(21)出職番号

(19)日本国特許 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出版公開番号 特開2003-105674 (P2003-105674A)

(43)公開日 平成15年4月9日(2003.4.9)

最終百に続く

(51) Int.CL ²		識別記号		FΙ				テーマコート*(参考)
D06M	15/267	ZBP		D061	M 15/267		ZBP	4 C 0 5 8
A01N	33/12	101		A011	N 33/12		101	4H011
	47/44				47/44			4J002
C08G	59/40			C08	G 59/40			4 J 0 3 6
	73/00				73/00			4 J 0 4 3
			審查前求	未納求	請求項の数4	OL	(全15页)	最終頁に統・

特権2001-30(351(P2001-30(351) (71)出版人 000226(6)

			日華化学株式会社	
(22) 出版日	平成13年9月28日(2001.9.28)		福井県福井市文京4丁目23番1号	
		(72) 完明者	飯田 禅弘	
			福井県福井市文京4丁目23番1号	日悪化
			学株式会社内	
		(72)発明者	富本 製一	
			福井英福井市文京4丁目23番1号	日薪化
			学技式会社内	
		(74)代理人	100075351	
			弁理士 内山 水	

(54) 【宛明の名称】 抗菌性繊維製品の製造方法及び繊維用抗菌剤組成物

(57)【哪約】 【課題】安全性が高く、黄変を起こしにくく、抗菌性に ついての工業洗潔耐久性に優れた抗菌性繊維製品の製造 方法及び繊維用抗菌剤組成物を提供する。 【解決手段】徽維製品を抗菌成分、分子量が90~2

0.000のポリカルボン酸若しくはその塩及び製糖剤 で処理することを特徴とする抗菌性繊維製品の製造方 法、並びに、抗菌成分、分子量90~20,000のボ リカルボン能若しくはその塩及び架橋刷を含有すること を特徴とする繊維用抗菌剤組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】總維製品を採廃成分、分子量が90~2 0.000のボリカルボン修装しくはその庭及び架橋側 で処理することを特徴とする抗菌性機嫌製品の製造方

【請求項2】抗菌成分が、(a)一般式[1]で表され るカチオンボリマー、 [化1]

(ただし、式中、R:は炭素数1~4のアルキル基若し くはヒドロキシアルキル基又は炭素数2~4のアルケニ ル基であり、R3は炭素数2~10のアルキレン基であ り、R®は炭素数2~6のヘテロアルキレン基叉はヒド ロキシル基を有するヘテロアルキレン基であり、A-は アニオンであり、nは5~400である。)、(b)ア ルキル基の炭素数が1~4であるジアルキルアミンとエ ビハロヒドリンとの反応により得られるカチオンボリマ 一、及び、(c) ボリヘキサメチレンビグアナイド系化 合物、から選ばれる1種又は2種以上の化合物である諸 京項1記載の抗菌性繊維製品の製造方法。

【請求項3】繳維製品が、ボリエステル系繼維製品であ る請求項1記載の抗菌性繊維製品の懸造方法。 【請求項4】抗菌成分、分子量90~20,000のボ リカルボン酸若しくはその塩及び架橋剤を含有すること を特徴とする繊維用抗菌剤組成物。 【発明の詳細を説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、抗菌性繊維製品の 製造方法及び繊維用抗菌剤組成物に関する。さらに詳し くは、本発明は、特にボリエステル系織雄に有用な、織 維製品新機能評価協議会 (JAFET) が定める制商制 T (特定用法)の基準を十分に満足する工事注謝耐久件 のある抗菌性を有する抗菌性繊維製品の製造方法及び結 抗菌性を付与することができる機能用抗菌剤組成物に関 する.

[0002]

【従来の技術】近年、抗菌加工した繊維製品の開発が活 発に行われている。特に、医療機関向けの抗菌加工製品 については、厳しい洗濯条件においても指摘性が維持さ れ、かつ、抗菌スペクトルの広い網維製品が求められて いる、総併製品新橋能評価協議会では、「制備加工(特 定用途)」なる基準を設けて、これに対応しているが、 従来の技術では、ボリエステル系機嫌製品に対して工業 洗濯に耐え得る拡南加工方法はほとんど存在していない のが実状である。例えば、特徴平6-264360号公 50 本発明者らは、スライムコントロール剤として公知であ

報には、白度及び拡弾性に優れた抗菌防臭性ポリエステ ル繊維の製造方法として、銀、網、亜鉛又は鍋イオンを 会有するゼオライト粒子を混合したボリエステル排鍵を 次亜塩素酸ナトリウム水溶液で処理する方法が提案され ている。しかし、酸化剤を用いて漂白すると、物性低下 などの問題が生じやすい。特徴平9-137349号公 報には、工業洗湯耐久性に優れた抗菌性を有し、屈曲性 と副圧縮性があり、ソフトで透湿性、透水性の高い繊維 成形体として、抗菌成分とメラミン成分が付与された抗 10 南ボリエステル網維、抗菌加工していないボリエステル ្調罐及び低離点の新成分を有する芯箱ボリエステル繊維 からなる繊維成形体が提案されている。しかし、この織 雑成形体は、メラミン成分から発生するホルマリンのた めに、環境や健康に悪影響を及ぼすおそれがある。特別 2000-265341号公報には、吸水性と保水性に 優れ、歯が増殖しにくい清潔な拡取布帛の製造方法とし て、ボリアミド系樹脂成分とボリエステル系樹脂成分か らなる綱織物に、染色処理とビリジン系抗菌剤を含む抗 菌加工処理との組み合わせ処理を施す方法が提案されて 20 いる。この方法によれば、ジンクビリチオンなどの抗菌 親の安全性は高く、洗湯耐久性のある抗寒性が得られる ものの、処理布帛の黄変や耐光性が悪いなどの問題があ る。また、洗湯耐久性を向上させるなどの目的で、高分 子量化した抗菌剤を使用する方法も知られている。例え ば、特勝平5-310505号公報には、安全性、安定 性、耐洗濯性などに優れた抗菌加工繊維製品として、ボ リオキシエチレン(ジメチルイミノ)エチレン(ジメチル イミノ)エチレンクロライドが付与された化学機構製品 が提案されている。しかし、この繊維製品は、一般家庭 30 で行かれるような洗濯条件(JISL 0217 10 3法)では抗菌性が維持されるものの、制菌加工(特定 用途)で求められる基準を満たさず、工業洗濯に対して は抗菌性が維持されない。特別平7-82665号公報 には、一同の単一加工プロセスで処理することができ、 繊維表面の被頼が高い抗菌性と十分な耐洗剤性を有し、 酒白剤で処理しても青空の少ない抗菌性繊維の製造方法 として、ボリヘキサメチレンビグアナイド系化合物及び 話を会覧と付加反応! 恐去を終刻を全む水池済を継続と 接触させる方法が提案されている。しかし、この抗菌性 40 調雑は、一般室底で行われるような冷滞条件(JIS L 0217 103法) に対しては抗菌性を維持できる が、制菌加工(特定用途)で求められる基準を満たさな い、特徴手8-226077号分類には、ポリヘキサメ チレンピグアナイド系化合物と、メラミン系化合物、エ ボキシ系化合物などの架橋剤を併用する方法が提案され ている。しかし、この方法により得られる抗菌性繊維 一般家庭で行われるような洗濯条件(JISI.0) 217 103法) に対しては抗菌性を維持できるが、 制御加工(特定用途)で求められる基準を満たさない。

3 る特開平3-186391号公银に記載されているジメ チルアミンとエピクロルヒドリンとの反応により得られ るカチオンボリマーを用いて、繊維に対する処理を行っ たが、一般家庭洗濯においてはわずかに効果が観察され たものの、制菌加工(特定用途)の基準を満たせるよう な性能を付与することはできなかった。

[0003]

【帝明が解決しようとする課題】本帝明は、安全性が高 く、黄変を起こしにくく、抗菌性についての工業洗湯酵 久性に使れた抗菌性繊維製品の製造方法及び繊維用抗菌 10 利組成物を提供することを目的としてなされたものであ δ.

[0004]

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の課 質を解決すべく從意研究を重ねた結果。抗菌成分、ボリ カルボン酸若しくはその塩及び架橋剤を併用することに より、繊維に優れた抗菌性を付与することができ、さら に、その抗菌性は繊維製品新機能評価協議会が定める制 南加工(特定用途)の基準を十分に満足する工業洗漆耐 久性を有することを見いだし、この知見に基づいて本発 20 明を完成するに至った。すなわち、木発明は、(1)線 維製品を抗菌成分、分子量が90~20,000のポリ カルボン酸若しくはその塩及び架橋剤で処理することを 特徴とする抗菌性繊維製品の製造方法。

(2) 抗菌成分が、(a) 一般式[1] で表されるカチ オンボリマー、

[#2]
$$\begin{bmatrix}
R^1 & R^3 \\
R^1 & R^3 \\
1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 1
\end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix}
R^1 & R^1 & R^3 \\
R^1 & R^1 & R^3
\end{bmatrix}$$

$$= -[1]$$

(ただし、式中、R:は炭素数1~4のアルキル基若し くはヒドロキシアルキル基又は炭素数2~4のアルケニ ル基であり、R1は炭素数2~10のアルキレン基であ り、R3は炭素数2~6のヘテロアルキレン基又はヒド ロキシル基を有するヘテロアルキレン基であり、A-は アニオンであり、nは5~400である。)、(b)ア ピハロヒドリンとの反応により得られるカチオンボリマ 一、及び、(c) ボリヘキサメチレンビグアナイド系化 合物、から選ばれる1種又は2種以上の化合物である第 1 項記載の抗菌性繊維製品の製造方法、(3) 繊維製品 が、ボリエステル系機能製品である第1項記載の抗菌性 繊維製品の製造方法、及び、(4)抗菌成分、分子量9 0~20.000のボリカルボン酸茶!.くはその塩及び 架橋刑を含有することを特徴とする總維用抗菌利組成 物、を提供するものである。さらに、本発明の好ましい カルボジイミド系架橋削、エボキシ系架橋削又はイソシ アネート系架精剤である第1項記載の抗菌性繊維製品の 製造方法、を挙げることができる。

[0005]

【発明の実施の形態】本発明の抗菌性繊維製品の製造方 法においては、繊維製品を抗菌成分、分子量が90~2 0.000のボリカルボン酸若しくはその塩及び架橋剤 で処理する。本発明方法を適用し得る繊維製品の素材に 特に制限はなく、例えば、綿、麻、絹、羊毛などの天然 縄織、レーヨンなどの再生繊維、アセテートなどの半合 成្確、ボリエステル、ナイロン、アクリルなどの合成 繊維、これらの複合繊維、混合繊維、天然繊維と合成繊 織の認納品などを挙げることができる。これらの中で、 工業洗湯耐久性を得ることが難しいポリエステル系繊維 に対して特に好適に適用することができる。ポリエステ ル系組織としては、例えば、ボリエチレンテレフタレー ト網雑、ボリトリメチレンテレフタレート総様、ボリブ チレンテレフタレート機構、ポリ乳酸繊維など、及び、 これらと他の網維との混結品などを挙げることができ る。本発明方法を適用し得る機能製品の形態に特に制限 はなく、例えば、糸、織物、細物、不能布などを挙げる ことができる。本発明方法に用いる抗菌成分に特に制限 はないが、抗菌成分が、(a)一般式[1]で表されるカ チオンボリマー、

(b)アルキル基の影素物が1~4であるジアルキルアミ ンとエピハロヒドリンとの反応により得られるカチオン ボリマー、及び、(c)ボリヘキサメチレンビグアナイ ド系化会物 から深げれる1種では2種以上であること が好ましい。ただし、一般式 [1] において、R!は炭 素数1~4のアルキル基若しくはヒドロキシアルキル基 又は炭素数2~4のアルケニル基であり、R2は炭素数 2~10のアルキレン基であり、R1は炭素数2~6の ルキル基の関素数が1~4であるジアルキルアミンとエ 40 ヘテロアルキレン基又はヒドロキシル基を有するヘテロ アルキレン基であり、A-はアニオンであり、nは5~ 400、より好ましくは10~300である。

【0006】(a)一般式「1]で表されるカチオンボリ マーのうち、R1がメチル基であり、R2が炭素数2~6 のアルキレン基であり、R³が-CH₂CH₂OCH₂CH 2-基であるカチオンボリマーを好適に用いることがで さる。一般式「1]で表されるカチオンボリマーの重量 平均分子量は、8.000~80.000であることが好 ましく、10.000~50.000であることがより好 爆根として、(5)架特別が、オキサブリン系架精剤、 50 ましい。一般式[1]で表されるカチオンボリマーの製

造方法に特に制限はなく、例えば、N, N, N'. N'-テ トラアルキルアルキレンジアミンとヘテロアルキレンジ クロライドとを反応させることにより製造することがで きる、(b)アルキル基の炭素数が1~4であるジアルキ ルアミンとエピハロヒドリンとの反応により得られるカ チオンボリマーの製造方法に特に制設はなく、例えば、 ジアルキルアミンとエビハロヒドリンとを目ば等モルで 混合し、不活性ガスの雰囲気下、反応温度30~100

Cで反応させることができる。このカチオンボリマーの -(CH₀)₄-NH-C-NH-C-NH NH . ÑН ... [2]

一般式「2]において、mは4~17であることが好ま しい、ポリヘキサメチレンビグアナイド系化合物は、従 来公知の製造方法により得ることができ、あるいは、ア ビシア社のプロキセル IBなどの市販品を用いること もできる。

【0007】本発明に用いるボリカルボン酸は、分子量 が90~20.000であり、より好ましくは90~1 0.000である。ポリカルボン酸がポリマーである場 合は、分子量は、重量平均分子量である。本発明に用い るポリカルボン酸としては、何えば、シュウ酸、マロン 酸、コハク酸、アジビン酸、スベリン酸、アゼライン 酸、セパシン酸、ウンデカンジカルボン酸、ドデカンジ カルボン酸、ドコサンジオン酸、シクロヘキサンジカル ボン酸、シクロヘキシルコハク酸、マレイン酸、フマル 酸、イタコン酸、タルトロン酸、リンゴ酸、酒石酸、ク エン酸、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカ ルボン酸、テトラヒドロフタル酸、DIACID155 30 リイソシアネート化合物と、ヒドロキシル基、アミノ基 0 [ハリマ化成(株)]、ハリダイマー200 [ハリマ化 成(株)] などのジカルボン酸、シクロヘキサントリカル ボン酸、トリメリット酸などのトリカルボン酸、ブタン テトラカルボン酸、エチレンジアミン四酸酸、ビロメリ ト酸などのテトラカルボン酸、ボリアクリル酸、ボリメ タクリル酸、ポリマレイン酸、スチレンと無木マレイン 酸との共乗合物、スチレンと無水マレイン酸とアルキレ ンオキサイドとの井重会物のどのボリカルボン酸のどを 挙げることができる。これらの中で、アジビン酸、イタ コン前、イソフタル前、ボリアクリル前、ボリマレイン 40 ボリエチレングリコールのモノアルキルエーテル、ボリ 酸又はこれらの膨を特に軽適に使用することができる。 本発明に用いるボリカルボン酸の塩に特に制限はない が、網絡に処理する際に遊離カルボキシル基が再生する ような、低沸点のアミン系化合物の塩であることが好ま しく、アンモニウム塩であることが特に好ましい。本発 明において、ボリカルボン酸叉はその際は、1種を単独 で用いることができ、あるいは、2種以上を組み合わせ て用いることもできる。

【0008】本発明に用いる契稿側に特に制限はなく、 例えば、オキサゾリン英架橋側 カルボジイミド英架橋※領 リセロールボリグリシジルエーテル トリメチロールア

*中で、ジメチルアミンとエピクロルヒドリンとを反応さ せて得られるカチオンボリマーを好適に用いることがで きる。その重量平均分子量は、5,000~30,000 であることが好ましい。(c)ボリヘキサメチレンビグア ナイド系化合物は、一般式「2]で表されるヘキサメチ レン基とピグアナイド基が存石に抑動部結合した化合物 又はその塩である。 【化4】

※剤、エボキシ系架指剤、イソシアネート系架指剤などを 挙げることができる。これらの中で、エボキシ系架橋利 を折適に用いることができる。これらの架橋削は、1種 を単独で用いることができ、あるいは、2種以上を組み 合わせて用いることもできる。オキサブリン系架橋剣と しては、オキサブリニル基を2個以上有する化合物を用 20 いることができ、何えば、2-イソプロペニル-2-オ キサゾリンとアクリル酸ブチルとメタクリル酸メチルと の共重合物、2-イソプロペニル-2-オキサゾリンと アクリル酸エチルとメタクリル酸メチルとの共重合物、 2-イソプロペニル-2-オキサブリンとスチレンとの 共重合物、2-イソプロベニル-2-オキサゾリンとス チレンとアクリロニトリルとの共重合物、2-イソプロ ペニルー2-オキサゾリンとスチレンとアクリル酸プチ ルとジビニルベンゼンとの共重合物などを挙げることが できる。カルボジイミド系架橋削としては、例えば、ボ などのイソシアネート基と反応し得る官能基を1個有す る化合物とを、カルボジイミド化触媒の存在下で反応さ せて得られるボリカルボジイミド系樹脂などを使用する ことができる。ボリイソシアネート化合物としては、例

ンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ノ ルボルナンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネ ートカジを挙げることができる。 イソシアネート基と反 応し得る官能基を1個有する化合物としては、例えば、 エチレングリコールーポリプロピレングリコールのラン ダム又はブロック共重合物のモノアルキルエーテルなど を挙げることができる。

えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、水源キシリレ

【0009】エボキシ系型機制としては 例えば ソル ビトールポリグリシジルエーテル、ソルビタンポリグリ シジルエーテル、ボリグリセロールボリグリシシルエー テル ベンタエリスリトールボリグリシジルエーテル ジグリセロールボリグリシジルエーテル、トリクリシジ ルトリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、グ ロバンポリグリシジルエーテル、レゾルシンジグリシジ ルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエー テル、1,6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテ ル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ジエチ レングリコールジグリシジルエーテル、ボリエチレング リコールジグリシジルエーテル、プロビレングリコール ジグリシジルエーテル、ジアロビレングリコールジグリ シジルエーテル、ボリプロピレングリコールジグリシジ ルエーテル、ポリテトラメチレングリコールグリシジル エーテル、アジビン酸ジグリシジルエステル、ローフタ 10 ル酸ジグリシジルエステル、ハイドロキノンジグリシジ ルエーテル、ビスフェノールSジグリシジルエーテル、 テレフタル酸ジグリシジルエステル、ジブロモネオペン チルグリコールジグリシジルエーテルなどを挙げること ができる。これらの中で、ソルビトールポリグリシジル エーテル、ベンタエリスリトールポリグリシジルエーテ ル、ジグリセロールボリグリシジルエーテル、グリセロ ールボリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパン ポリグリシジルエーテル及びポリプロピレングリコール ジグリシジルエーテルを好適に使用することができる。 これらのエボキシ系架積削は、エボキシ当量が80~3 00であることが好ましく、100~200であること がより好ましい。イソシアネート系架橋削としては、例 えば、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジ イソシアネート (MDI)、ポリフェニルポリメチルボ リイソシアネートなどの液状MDI、粗MDI、ヘキサ メチレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネー ト、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、水素添 加ジフェニルメタンジイソシアネート、イソホロンジイ ソシアネート、これらのイソシアヌレート環である三量 30 体、トリメチロールプロパンアダクト体たジを、ブロッ ク化剤によりイソシアネート基を保護した化合物を挙げ ることができる。プロック化剤としては、例えば、第二 級アルコール、第三級アルコール、活件メチレン化会 物、フェノール類、オキシム類、ラクタム類などの有機 系プロック化剤や、重亜硫酸ナトリウム、重亜硫酸カリ ウムなどの重亜硫酸塩などを挙げることができる。 【0010】本発明においては、作業環境、安全性、提 作性などの点から、水溶性の架橋剤を使用することが好 ましい。非水溶性の架橋削は、水に乳化又は分散して用 40 いることが好ましい。乳化又は分散に用いる乳化剤とし ては、カチオン性、アニオン性、ノニオン性、両性の界 面活性剤のほとんどすべてを使用することができる。本 発明方法においては、抗菌成分100重量部に対して、 ボリカルボン酸又はその塩10~500重量部を使用す ることが好ましく、50~400重量部を使用すること がより好ましい。また ポリカルボン酸叉はその傷10 ○重量部に対して、架橋削1~100重量部を使用する ことが好ましく、5~50重量部を使用することがより

ボン酸又はその塩及び架橋割を含有する処理液を用いて 總線製品を1段階で処理することができ、ポリカルボン 酸又はその塩で繊維製品を処理した後に、抗菌成分と架 橋綱とを含有する処理液を用いて 2 段階で処理すること もでき、あるいは、ボリカルボン酸又はその塩、抗菌成 分、架橋割をこの順に別々に用いて3段階で処理するこ ともできる。繊維製品を処理する方法に特に制限はな く、何えば、バディング、浸清、喧嚣、コーティングな どを挙げることができる。処理液の濃度や処理条件は、

抗菌加工後に得られる抗菌性繊維製品に、抗菌成分が 0.05~2%o, m, f, 付着するように設定することが好 ましい。また、本発明方法においては、上記の方法によ り処理した後に、さらに熱処理することが好ましく、例 えば、網線製品を100~150℃で乾燥したのち、1 50~200℃でキュアすることが好ましい。本発明の 福建用抗菌剂組成物は、抗菌成分、分子量90~20. 000のボリカルボン酸若しくはその塩及び架橋割を含 有する。本発明組成物は、抗菌成分100重量部に対し て、ボリカルボン酸又はその塩10~500重量部を含 有することが好ましく、50~400重量部を含有する ことがより好ましい。また、ボリカルボン酸又はその塩 100重量部に対して、架路列1~100重量部を含有 することが好ましく、5~50重量部を含有することが より好ましい。本発明組成物は、水を用いて適宜希釈し て処理液を調製し、繊維製品に抗菌加工処理を施すこと ができる。本発明の抗菌性繊維製品の製造方法及び繊維 用抗菌剤組成物により、最も基準の膨しい制度加工(特 定用途) の規格を満たす抗菌性繊維製品を得ることがで き、任意の規格の依衡組織製品を得ることもできる。

[0011] 【実施例】以下に、実施例を挙げて本発明をさらに詳細 に説明するが、本発明はこれらの実施例によりなんら訳 定されるものではない。なお、実施例及び比較例におい て、ボリカルボン酸が水に不溶の場合は、水溶性になる までアンモニア水を添加して処理液を調製した。ボリマ 一の重量平均分子量は、ゲル・バーミエーション・クロマ トグラフ [東ソー(株)、HLC-8020GPC] を用 い、ボリエチレングリコール検算により測定した。ま た、実験例及び比較例において、評価は下記の方法によ

り行った。

(1) 拉南作品等 抗菌加工して得られた加工布につき、洗濯前及び洗濯5 0回後の航衛性について、JIS L 1902:199 8の8.定量試験に準じて試験を行った。また、それぞ れの未加工布についても同様に試験を行った。なお、洗 潔50回は、網練製品新標能評価協議会(JAFET) がおめる製造加工銀錐製品(特定用金)の洗濯方法に洗 じて行った。すなわち、浴比1:30、浴90L、JA FET標準配合洗剤120mlを使用し、80℃で2時間 好ましい。本発明方法においては、抗菌成分、ボリカル 50 洗濯したのち、十分脱水して、15分間の流水すすぎ及

び脱水を4回繰り返した。ここまでを洗濯10回とし、 この操作を5回繰り返して洗濯50回とした。最後に、 試料布のみを5分間、流水下にてすすいだのち、脱水、 乾燥して抗菌性試験用試料とした。試験歯としては、黄 色プドウ状球菌 (Staphylococus aureus ATCC 65 38P)、肺炎桿菌 (Klebsiella pneumoniae ATCC 4352)及び縁糖菌 (Pseudomonase aeruginosa I FO 3080)を使用し、拡弾性の評価は下記の3段

- 階で行った。 ○:18時間培養後の布上の生菌数が、最初の殖菌数の 10
- 1/10未満である。 ○:18時間培養後の布上の生菌数が、最初の殖菌数の
- 1/10以上最初の殖函数未満である。 ×:18時間培養後の布上の生菌数が、最初の殖菌数以
- Fである. なお、上記評価の ○ 又は ○ で、繊維製品新機能評価
- 協議会の制菌加工(特別用途)の基準を満たす。 (2) NOx青空試験
- 加工布の原素酸化物に対する染色堅牢度を、JIS L 0855:1998の8.2.3に準じて試験した、JI 20 イド塩酸塩を、抗菌成分Dとする。
- S L 0804に規定する変退色用グレースケールと比 較し、下記の3段階で評価した。
- :未加工布と級数で差がない。
- ○:未加工布と半級以下の差がある。
- ×:未加工布と1級以上の差がある。 (3) 附光堅牢度試験
- 加工布の耐光堅牢度を、JIS L 0842:1996 紫外線カーボンアーク灯光に対する染色堅牢度試験方法 (63°C、40時間) に準じて試験した。JIS L 0
- 記の3段階で評価した。
- :未加工布と級数で差がない。
- ○:未加工布と半級以下の差がある。
- ×: 未加工布と1級以上の差がある。 ただし、拉南性が不良である加工布については、NOx
- 青空試験と耐光原牢度試験は行わなかった。 【0012】合成例1
- 水50g、N,N,N',N'ーテトラメチルー1,3-プロ バンジアミン25g及びビス(クロロエチル)エーテル2
- 7 gを混合し、95°Cで25時間反応させて、ボリ[オ キシエチレン(ジメチルイミニオ)トリメチレン(ジメチ ルイミニオ)エチレンジクロライド]の溶液を得た。この 溶液に水を加えて希釈し、カチオンボリマーの濃度を1 5番号%に到称した。このカチオンボリマーの重量学数 分子量は、30,000であった。このカチオンボリマ
- ーを、抗菌成分Aとする。 会成例 2
- 水50g、N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジア ミン25g及びビス(クロロエチル)エーテル30gを湿
- 会1. 95°Cで2.0時間反応させ、ボリ[オキシエチレ 50 リグリシジルエーテル [ナガセ化成丁葉(株)、デナコー

1.0 ン(ジメチルイミニオ)エチレン(ジメチルイミニオ)エチ レンジクロライド]の溶液を得た。この溶液に水を加え て希釈し、カチオンボリマーの濃度を15重量%に調整 した。このカチオンボリマーの重量平均分子量は、8. 000であった。このカチオンボリマーを、抗菌成分B とする. 会接觸3

反応温度を90℃に保ちながら、50重量%ジメチルア ミン水溶液95g中にエピクロルヒドリン92gを消下 したのち、15時間反応させて、ボリ[(ジメチルイミニ オ)-2-ヒドロキシ-1,3-プロパンジイルクロライ F]溶液を得た。この溶液に水を加えて希釈し、カチオ ンポリマーの濃度を15重量%に調整した。このカチオ ンボリマーの承量平均分子量は、10,000であっ た。このカチオンボリマーを、抗菌成分Cとする。

会成例4 ボリヘキサメチレンビグアナイド塩酸塩の20重量%水 溶液 [アビシア(株)、プロキセル IB] を水で希釈し、 15重量%水溶液とした。ボリヘキサメチレンビグアナ

【0013】実験例1

合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、ポリアクリル酸水溶液 [東亞合成 (株)、アロンA-10U、不揮発分50重量%、重量平 均分子量2,000] 1.2重量部、グリセロールボリグ リシジルエーテル [ナガセ化成工業(株)、デナコールE X-313、エボキシ当量14170、1重量部及び水 94.7重量部を配合して、処理液を調製した。この処 理流を用いて、ボリエステル織物を1ディップ-1ニッ

804に規定する空退色用グレースケールと比較し、下 30 プ、ビックアップ70章量%の条件でパディング処理し たのち、120°Cで2分間乾燥し、180°Cで30秒間 キュアして、抗菌加工布を得た。この抗菌加工布につい て工業洗濯50回を実施したのち、抗菌性試験を行っ た、着色ブドウ状球菌は、最初の殖南数2.0×104個 /加工布(0.4g)に対し、18時間培養後の布上の生 商数20個/加工布(0.4g)未満であった。肺炎桿菌 は、最初の殖商数2.0×10⁴個/加工布(0.4g)に 対し、18時間暗義後の布上の生菌数20個/加工布 (0.4g)未満であった。経膳前は、最初の殖前数2.0

×104個/加工布(0.4g)に対し、18時間培養後の 布上の生南数20個/加工布(0.4g)であった。NOx 黄変試験において、未加工布、加工布ともに5級であっ た。耐光堅宇度試験において、未加工布、加工布ともに 5級であった。

宝装倒?

合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液 4 重量部 ポリアクリル酸水溶液「車亞合成 (株)、アロンA-6114、不押発分40重量%、重量 平均分子是10,00011,5重量器、クリセロールボ

ルEX-313、エポキシ当量141] 0.1重量部及 び水94.4重量部を配合して、処理液を調整した。こ の処理液を用いて、実施例1と同様にして抗菌加工布を 作製し、評価を行った。

【0014】比較例1

合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、ボリアクリル酸水溶液 [日本化薬 (株)、カヤクリルレジンH-32、不審発分50重量 %、重量平均分子量30,000] 1.2重量部、グリセ ロールポリグリシジルエーテル [ナガセ化成工業(株)、 10 の水溶液4重量器、グリセロールポリグリシジルエーテ デナコールEX-313、エボキシ当量141] 0.1 重量部及び水94.7重量部を配合して、処理液を調製 した。この処理液を用いて、実施例1と同様にして抗菌 加工布を作製し、評価を行った。抗菌性試験において、 黄色ブドウ状球菌は、最初の殖菌数2.0×104個/加 工布(0.4g)に対し、18時間培養後の布上の生商数 4.8×106個/加工布(0.4g)であった。 脚炎桿菌 は、最初の殖歯数2.0×104個/加工布(0.4g)に 対し、18時間培養後の布上の生函数5.0×105個/ 加工布(0.4g)であった。緑糖商は、最初の殖歯数2. 20 0×10⁴個/加工布(0.4g)に対し、18時間培養後 の布上の生菌数5.1×106個/加工布(0.4g)であ った。

比較例2

合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、ポリアクリル酸水溶液 [東亞合成 (株)、アロンA-10H、不復発分26重量%、重量平 均分子量300,000] 2.3重量部、グリセロールボ リグリシジルエーテル [ナガセ化成工業(株)、デナコー び水93.6重量部を配合して、処理液を調製した。こ *

*の処理液を用いて、実施例1と同様にして抗菌加工布を 作製し、評価を行った。

比較何3 合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液の4重量部と水96重量部を配合して、処理液 を創製した。この処理液を用いて、実施例1と同様にし て抗菌加工布を作製し、評価を行った。

比較例4

合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー ル「ナガセ化成工業(株)、デナコールEX-313、エ ボキシ当量141]0.6重量部及び水95.4重量部を 配合して、処理液を測要した。この処理液を用いて、実 施回1と同様にして拡南加工布を作製し、評価を行っ

t. H-90/015

合成例1で得られた速度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量器、2-イソプロペニル-2-オキサゾ リンとアクリル御ブチルとメタクリル砂メチルとの井重 合物の水溶液 [(株)日本触媒、エボクロスWS-50 0. 不複発分40重量%11.5重量部及び水94.5重 量部を配合して、処理液を調製した。この処理液を用い て、実施例1と同様にして抗菌加工布を作製し、評価を 行った。

世較何6

ポリエステル観物の未加工布について工業洗濯50回を 実施したのち、宿園性を評価した。実施例1~2及び比 **郵倒1~6の結果を 第1表に示す**。 [0015]

ルEX-313. エポキシ当量14170.1業量部及 30 【表1】

	抗菌成分A	ポリフ	アクリル酸	GGE"		抗菌性			耐光整牢度
	(衛量%)	配合量 (重量为)	重量平均 分子量	(重量%)	黄色ブド ウ状球菌	肺炎桿菌	経験策		記載
実施例1	0.6	0.6	2000	0.1	0	0	0	0	0
実施例2	0.6	0.6	10000	0.1	0	0	0	0	0
比較例1	0.6	0.6	30000	0.1	×	×	×	-	-
比較例2	0.6	0.6	300000	0.1	×	×	×	-	-
比較例3	0.6	-	-	-	×	×	×	-	-
比較例 4	0.6	-	-	0.6	×	×	×	-	-
比較例5	0.6	-	-	_ p	×	×	×		-
比較明6		-	-	-	×	×	×	-	-

「注】 1) ゲリセロールボリゲリンジルエーテル。

2) 2-イソプロペニル-2-オキサゾリン/アクリル動プチル/メタクリル動メチル共派合物(), 6 重量分配合。

【0016】第1表に見られるように、按菌成分A、重 ※酸及び架略網としてのグリセロールボリクリシジルエー 量平均分子量2,000又は10,000のボリアクリル※30 テルチ会有する処理済を用いて処理した実施例1~2の

抗菌加工布は、洗濯50回後でも優れた抗菌性を有し NOxによっても黄変せず、耐光堅牢度にも優れてい る、一方、抗菌成分A、ボリアクリル酸及びグリセロー ルボリグリシジルエーテルを含有していても、ボリアク リル酸の重量平均分子量が30,000又は300,00 0と大きい処理液で処理した比較例1~2では、十分な 抗菌性が発現していない。ボリアクリル酸もグリセロー ルポリグリシジルエーテルも含有しない処理液で処理し た比較例3、ポリアクリル酸を含有しない処理液で処理 した比較例4と比較例5では、いずれも十分な抗菌性が 10 発現していない。

実験例3

合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、ボリマレイン酸水溶液「チバ・スペ シャリティ・ケミカルス社、ベルクリン200、不揮発 分50重量%、重量平均分子量800~1,000]1. 2重量部、グリセロールボリグリシジルエーテル 「ナガ セ化成工業(株)、デナコールEX-313、エポキシ当 量141]0.1重量部及び水94.7重量部を配合し

て、処理液を囲製した。この処理液を用いて、実験例1 20 加工布を作製し、評価を行った。 と同様にして、抗菌加工布を作製し、評価を行った。抗 菌性試験において、黄色ブドウ状球菌は、最初の殖菌数 2.0×10⁴個/加工布(0.4g)に対し、18時間給 着後の布上の生菌数20個/加工布(0.4g)未満であ った。肺炎桿菌は、最初の殖菌数2.0×10⁴個/加工 布(0.4g)に対し、18時間培養後の布上の生菌数2 0個/加工布(0.4g)未満であった。緑糖菌は、最初 の殖菌数2.0×10+個/加工布(0.4g)に対し、1 8時間培養後の布上の生菌数20個/加工布(0.4g) であった。NOx黄空試験において、未加工布、加工布 30 ともに5級であった。耐光堅牢度試験において、未加工 布、加工布ともに5級であった。

実施例4 合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、無水マレイン酸/スチレン共産合物 のアンモニウム塩の水溶液「日華化学(株)、ディスパテ ックスSM-100. 不複発分20重量% 76.0重量 部 グリヤロールボリグリシジルエーテル「ナガヤ小歯 工業(株)、デナコールEX-313、エポキシ当量14 170.1重量部及び水89.9重量部を配合して、桝岬 40 液を調製した。この処理液を用いて、実施例1と同様に して、抗菌加工布を作製し、評価を行った。

実験例号

会成例1で得られた過度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、無水マレイン酸/スチレン/アルキ レンオキサイド共乗合物「日本油脂(株)、マリアリムA FB-152111.2重量解 グリセロールボリグリ シシルエーテル [ナガセ化成工業(株)、デナコールEX -313、エポキシ当景14170、1重景部及び水9

1.4 液を用いて、実験例1と同様にして、抗菌加工布を作製 し、評価を行った。

宝输倒6

合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、無水マレイン酸/スチレン/アルキ レンオキサイド共乗合物のアンモニウム塩 [日本油脂 (株)、マリアリムAAS-0851] 1.2重量部、グ リセロールポリグリシジルエーテル「ナガセ化成工業 (株)、デナコールEX-313、エボキシ当量141] 0.1重量部及び水94.7重量部を配合して、処理液を 調製した。この処理液を用いて、実験例1と同様にし

て、抗菌加工布を作製し、評価を行った。

【0017】実験例7 合成例1で得られた過度15単量%のカチオンポリマー の水溶液4重量部、コハク酸0.6重量部、グリセロー ルボリグリシジルエーテル [ナガセ化成工業(株)、デナ コールEX-313、エポキシ当量141]0.1重量 部及び水95.3重量部を配合して、処理液を回製し た。この処理液を用いて、実施例1と同様にして、抗菌

実施預8

コハク酢の代わりにマレイン酸を用いた以外は 実施例 7と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作製し

て、評価を行った。 字論例の

コハク酸の代わりにフマル酸を用いた以外は、実施円7 と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作製して、 評価を行った。

主箱例10 コハク酢の代わりにリンゴ酢を用いた以外は、実施例7 と同様にして処理液を測製し、抗菌加工布を作製して、 評価を行った。

実験例11 コハク酢の代わりに酒石酸を用いた以外は、実施例7と 同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作製して、評 値を行った。 実験例12

コハク酸の作わりにクエン酸を用いた以外は 実施例7 と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作製して、 評価を行った。

地隔削13

コハク酸の代わりにタルトロン酸を用いた以外は、実施 例7と同様にして処理液を調製し、抗能加工布を作製し て 評価を行った 実施例14

コハク酢の代わりにテレフタル酸を用いた以外は、実体 例7と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作製し て、評価を行った。

実験例15 4.7重量部を配合して、処理液を測製した。この処理 50 コハク酸の代わりにイソフタル酸を用いた以外は、実施

(9)

15 例7と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作製し て、評価を行った。

事練例16

コハク酸の代わりにマロン酸を用いた以外は、実施例7 と同様にして処理液を測製し、抗菌加工布を作製して、 評価を行った。

【0018】実施例17

コハク酸の代わりにアジビン酸を用いた以外は、実験例 7と同様にして処理液を囲製し、抗菌加工布を作製し て、評価を行った。

定辖部18

コハク酸の代わりにセバシン酸を用いた以外は、実験例 7と同様にして処理液を測製し、抗菌加工布を作製し て、評価を行った。

字據例19

コハク酸の代わりにドテカンジカルボン酸を用いた以外 は、実施例7と同様にして処理液を測器し、抗菌加工布 を作製して、評価を行った。 寒晦例20

コハク酸の代わりにイタコン酸を用いた以外は、実験例 20 7と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作製し て、評価を行った。

宝装倒21

コハク酸の代わりにテトラヒドロフタル酸を用いたじり は、実施例7と同様にして処理液を調製し、抗菌加工市 を作製して、評価を行った。 実験例22

コハク砂の代わりにトリメリト酔を用いた以外は 宇藤 例7と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作製し *30 【表2】

て、評価を行った。 第2表-1

★生験例23

コハク酸の代わりにブタンテトラカルボン酸を用いた以 外は、実施例7と同様にして処理液を訓髪し、抗菌加工 布を作製して、評価を行った。

H:40917 合成例1で得られた連座15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量器、ボリマレイン酸水溶液 [チバ・スペ シャリティ・ケミカルス社、ベルクリン200、不得発 分50重量%、重量平均分子量800~1,000]1. 2重量部及び水94.8重量部を配合して、処理液を調 製した。この処理液を用いて、実験例1と同様にして、 抗菌加工布を作製し、評価を行った。抗菌性試験におい て、黄色ブドウ状球菌は、最初の殖菌数2.0×10⁴個 /加工布(0,4g)に対し、18時間培養後の布上の生 南数2.0×105個/加工布(0.4g)であった。防炎 桿菌は、最初の殖菌数2.0×10⁶個/加工布(0.4 g)に対し、18時間培養後の布上の生産数3.0×10 5個/加工布(0,4g)であった。級機能は、最初の殖営 数2.0×10⁴個/加工布(0.4g)に対し、18時間 培養後の布上の生菌数3.0×10⁶個/加工布(0.4

HIMBIS 合成例1で得られた連座15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量器、アジビン酸0.6重量部及び水95。 4重量部を配合して、処理液を調製した。この処理液を 用いて、実施例1と同様にして、抗密加工布を作製し、 評価を行った。実験例3~23及び比較例7~8の結果 を 第2表に示す。

[00191

g)であった。

ポリカルギン酸 GGE" 找版性 抗原成分A NOx 耐光學字章 配合基 銀色ブド (重量%) 推炼 (重要%) 林央桿菌 **47**原息 黄炭试验 24,86 つ状態類 COMMO 0 室施图3 ポリマレイン整 0.6 0.1 0 無水マレイン酸/スチ 実施例4 0.6 レン共業合物のアンモ 1.2 0.1 ニウム性 無水マレイン酸/ステ 李振到5 0.6 レン/アルキレンオキ 1.2 0.1 サイド共産会物 個水マレイン酸/ステ レン/アルキレンオキ 主体初ら 0.6 1 2 0.1 サイド主要の物のでは チニウム地 半路倒7 コハク剤 地域研究 マレイン粉 実施例9 7-2 E-80 0.1 宋集福10 0.6 リンゴ酸 400 10/20/2011 クエン樹 実施例12 0.1

[0020] ※50※【表3】 第2表-2 ガリカルボン酸 抗菌性 GGE NOx 耐水學中度 **投票收价** A 配合量 賞色プド (新書%) 法令权务 经赚金 世史出籍 試験 (業量%) 56 T/S (多量%) 0.625600 実施9013 0.6 タルトロン酸 0.6 0.1 常性器以 テレフタも動 0.1 0 0 20 実施例15 0.6 イソフタル酸 0.6 0.1 0 0 事業研16 0.1 0.6 マロン粉 0.6 安集例17 0.6 アジピン酸 0.1 0 0 0 実施例18 0.6 セパシン酸 0.6 0.1 実施例19 0.6 ドデカンジカルポン数 0.6 0.1 0 0 0 0 0 实施例20 0.1 0 0 0 0 0 0.6 イタコン酸 0.6 定体积21 0.8 テトラヒドロフタル線 0.6 0.1 李裕例22 0.6 トリメリト酸 0.1 **プタッチょろかんざい** 0 李施例73 0.6 0.6 0.1 H-82ml 7 0.6 ポリマレイン酸 0.6 比較到8 0.6 アジピン酸 0.6

[注] 1) GGE: グリセロールポリグリンジルエーテル。

【0021】第2表に見られるように、核菌成分A、ボ リカルボン酸及び契精剤としてのグリセロールボリグリ シジルエーテルを含有する処理液を用いて処理した実施 例3~23の位常加工布は、身好ないし優れた杭南件を 有し、NOxによっても黄変しにくく又は黄変せず、耐 光堅宇度も良好ないし優秀である。これに対して、抗菌 成分Aとボリカルボン酸を含有するが、架精剤としての グリセロールボリグリシジルエーテルを含有しない処理 液で処理した比較例7~8の加工布は、十分な抗菌性が 発現していない。

字據例24 会成例2で得られた過度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、ポリアクリル酸水溶液「東亞合成 (株)、プロンA-10U、不提発分50重量%、重量平 均分子量2,000] 1.2重量部、グリセロールポリグ リシジルエーテル「ナガセ化成工業(株)、デナコールE X-313. エポキシ当量14170.1重量部及び水 94.7重量部を配合して、処理液を調製した。この処 理液を用いて、実施例1と同様にして抗菌加工布を作標 技術は 最初の確備数2.0×104個/加工布(0.4) g)に対し、18時間培養後の布上の生菌数40個/加 丁布(0.4g)であった、騒炎程度は、最初の確備数2. 0×104個/加工布(0.4g)に対し、18時間培養後 の布上の生菌数40個/加工布(0.4g)であった。縁 糖療は、最初の確菌数2.0×104個/加工布(0.4 g)に対し、18時間接着後の布上の生産数100個/ 加工布(0.4g)であった。NOx黄変試験において、未 加工布、加工布ともに5級であった。耐光空宇度試験に おいて、未加工布、加工布ともに5級であった。 *50 を測製した。この処理液を用いて、実施例1と同様にし

*実験例25

会成例2で得られた連修15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、ボリマレイン酸水溶液 [チバ・スペ シャリティ・ケミカルス計、ベルクリン200、不複発 分50重量%、重量平均分子量800~1,000]1. 2重量部、グリセロールボリグリシジルエーテル [ナガ セ化成工業(株)、デナコールEX-313、エボキシ当 ₩141 0.1重量部及び水94.7重量部を配合し て、処理液を調整した。この処理液を用いて、実施例1 30 と同様にして、抗菌加工布を作製し、評価を行った。

実験例26 会感例2で得られた過度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、イソフタル酸0.6重量部、グリセ ロールボリグリシジルエーテル「ナガセ化成丁率(株)。 デナコールEX-313、エボキシ当量141] 0.1 重量部及び水95.3重量部を配合して、処理液を開製 した。この処理液を用いて、実施例1と同様にして、抗 南加工布を作製し、評価を行った。

実施例27 し、評価を行った。宿園性試験において、黄色ブドウ状 40 イソフタル酸の代わりにイタコン酸を用いた以外は、実 毎回2.6と回移に1.で処理済を測製1、 技能加工布を作 製して、評価を行った。

> 実験例28 イソフタル酸の代わりにアジビン酸を用いたけ外は 坐 練例26と同様にして処理液を剥裂し、抗菌加工布を作 製して、評価を行った。

出動領の 合成例2で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液の4重量器と水96重量器を配合して、処理液

2.0

10

20

30

て抗菌加工布を作製し、評価を行った。抗菌性試験にお いて、荷色ブドウ状球菌は、最初の殖菌数2.0×10⁴ 個/加工布(0.4g)に対し、18時間暗黄後の布上の 生菌数1.0×10⁸個/加工布(0.4g)であった。肺 炎桿菌は、最初の殖菌数2.0×10⁴個/加工布(0.4 g)に対し、18時間培養後の布上の生菌数2.0×10 8個/加工布(0.4g)であった。緑製菌は、最初の殖菌 数2.0×10⁴個/加工布(0.4g)に対し、18時間 培養後の布上の生菌数1.0×10°個/加工布(0.4 g)であった。

比較例10 合成例2で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、ボリマレイン酸水溶液 [チバ・スペ シャリティ・ケミカルス社、ベルクリン200、不審発 分50重量%、重量平均分子量800~1,000]1. 2重量部及び水94.8重量部を配合して、処理液を調 繋した。この処理液を用いて、実験例1と同様にして、 抗菌加工布を作製し、評価を行った。

[0022] 【表4】

a مامام l۵ 000000 ololololo |x|x 食色ブドウ状球菌 0000000 |x|x ---GGE 1 o اهاهاهاه 配合業の金属を開め 9 lω 9 9 9 9 かコールボリゲリシジルエーテル。 ö ö ö o. ö ö ポリカルポン レフィン製 100 ソフタル散 ポリアクリ イクコン酸 -7 16. **LIEURS B** 9 9 9 9 9 9 d ö o. ö ö ö اه GGE: KM-PF28 L#89410 E1##124 **北米利25** 失過例27 639384

【0023】第3表に見られるように、抗菌成分B、ボ リカルボン酸及び空転割としてのグリセロールボリグリ シジルエーテルを含有する処理液を用いて処理した実体 40 例24~28の検索加工布は、係れた抗菌性を有し、N Oxによっても黄変せず、耐光坚牢度にも優れている。 これに対して、抗菌成分Bのみを含有し、ポリカルボン 酸も架橋削も含有しない処理液で処理した比較例9と、 抗菌成分Bとボリマレイン酸を含有するが、架橋剤を含

有しない処理液で処理した比較例10の加工布は、十分 宇藤剛29 合成例2で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー

の水溶液の代わりに、合成例3で得られた濃度15重量 50 %のカチオンボリマーの水溶液を用いた以外は 実体例

な拡張性が発現していない。

2.4 と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作製し て、評価を行った。抗菌性試験において、黄色ブドウ状 球菌は、最初の殖菌数2.0×104個/加工布(0.4 g)に対し、18時間培養後の布上の生菌数40個/加 工布(0.4g)であった。肺炎桿菌は、最初の殖菌数2。 0×10⁴個/加工布(0.4g)に対し、18時間培養後 の布上の生菌数40個/加工布(0.4g)であった。縁 製鋼は、最初の頻南数2.0×104個/加丁布(0.4 g)に対し、18時間培養後の布上の生菌数100個/ 加工布(0.4g)であった。NOx責変試験において、未 10 加工布、加工布ともに5級であった。耐光原平度試験に おいて、未加工布、加工布ともに5級であった。

実施例30~33 合成例2で得られた湖底15重量%のカチオンボリマー の水溶液の代わりに、合成例3で得られた濃度15重量 %のカチオンボリマーの水溶液を用いた以外は、実験例 25~28と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を 作製して、評価を行った。 **比較例11~12**

合成例2で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー 20 の水溶液の代わりに、会破網3で得られた濃度15重量 %のカチオンボリマーの水溶液を用いた以外は、比較例 9~10と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作 製して、評価を行った、実験例29~33及び比較例1 1~12の結果を、第4表に示す。

[0024] 【表5】

第4表									
	000000	ボリカルボン製		"""		秋開始		3	WALLES AND VALUE OF
	(K##%)	100円	(新雅光)	(968.90)	黄色ブド ウ状球菌	粉淡柳鄉	8238 SE	MACINE	EXTRA COL
実施例29	9.0	ポリアクリル散	9.0	0.1	0	0	0	0	0
兆施州30	9.0	ポリマレイン酸	9.0	0.1	٥	o	0	0	0
大佬州31	9.0	イソフタル酸	9.0	0.1	0	0	0	٥	0
実施刑32	9.0	イクコン酸	9.0	0.1	0	٥	0	0	0
实施的33	9.0	アジピン教	9.0	0.1	0	0	0	٥	0
比較例11	9.0	1	ı	1	×	×	×	1	ı
比較例12	9.0	ポリマレイン製	9.0	1	×	×	×	1	,
(1 [3]	GGE: #14	[注] 1) GGE:グリセロールポリグリシジルエーテル。	6-7-No						

【0025】第4表に見られるように、技能成分C、ボ リカルボン酸及び年級剤としてのグリセロールボリグリ シジルエーテルを全有する処理済を用いて処理した実施 例29~33の抗菌加工布は、優れた抗菌性を有し、N 40 Oxによっても書寄せず、耐米坚牢度にも優れている。 これに対して、抗菌成分Cのみを含有し、ポリカルボン 酸も架橋割も含有しない処理液で処理した比較例11 と、 拡弾成分Cとボリマレイン酸を含在するが、 契括割 を含有したい機能能で機能した計劃例1.2の加工布は 十分な抗菌性が発現していない。

実験例34 会成例2で得られた連修15重量%のカチオンボリマー の水溶液の代わりに、合成例4で得られた漆皮15重量 %のボリヘキサメチレンビグアナイド塩酸塩の水溶液を

50 用いた以外は、実験例2.4と関様にして処理済を到拠

30

し、民産加工布を作業リて、評価を行った。杭南性調像 において、黄色アドウ状度商は、最初の帰南党(2.0× 10・6度、加工市(4.4)に対し、18加田(6.4 年) 上が生商投入の景、20、10・6度、加工市(6.4 年) に対し、18時間減長砂・布上が生産税40種(加工市(6.4 年) に対し、18時間減長砂・布上が生産税40種(加工市 (6.4 年)であった。株園配は、新年の機能分2.0× 10・6度/加工市(6.4 年)と、18時間減長砂・布上 少年度2.0×(18年度2.1 年)、18時間減長砂・市上 少年度2.0×(18年度2.1 年)、18年度2.0×(18年度2.0×(18年度2.1 年)、18年度2.0×(18年度2.0×(18年度2.0×)、2.0×)、2.0×(18年度

5級であった。 半線例35~38

へのはカラーハの の成別でで得られた速度15重量%のカチオンボリマー の水溶液の代わりに、合成例4で得られた速度15重量 %のボリヘキサメチレンビグアナイド電線電の水溶液を 用いた以外は、実施例25~28と同様にして処理液を 即製し、抗値加工布を作製して、評価を行った。

比較別 13~14 合成例 2で得られた消度 15重量%のカチオンボリマー 20 かな溶液のたわりに、合成例 4で得られた消度 15重量 %のボリヘキサメチレンビグアナイド塩酸蝦の水溶液を 用いた以外は、比較例 9~10 と同様にじて地壁流を調 製し、抗衛加工を世製して、評価を行った、実施例 3

4~38及び比較例13~14の結果を、第5表に示す。 【0026】 【表6】

				- 2	24	-		_		
	MANAGES NO. 100	EX.	0	0	0	0	0	1	,	
	Š	#X1X#	0	٥	0	0	٥	-	1	
		STATE OF	0	0	0	0	0	×	×	
	抗菌性	粉灰柳鄉	0	٥	0	0	0	×	×	
ĺ		黄色プド ウ状球菌	0	0	0	٥	9	×	×	
	""	CHEMOSO.	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	E	ı	
	~	配合量 (第2009)	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	1	9.0	ニーテル。
	ポリカルボン製	16.31	ポリアクリル像	ボリレフイン製	イソフタル数	イクコン酸	アジピン酸	1	ポリトワイン製	(注) 1) GGE:グリセロールポリグリンジルエーテル。
	the age of Carry	(##%)	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	GE: 714
M O M			35,86,9134	30,000,0035	30969036	实验例37	米雅明38	H-809513	35400444	(#1 1)

【0027】第5後に見られるように、抗療を分り、ボ リカルボ・微板が顕新してのグリセールボリックリ シジルエーラルを含有する物理液を用いて同見した実施 例34~38の対象加工配は、低力は原形を含り、9 40 のはよっても病実せず、現然型中窓にも優れている。 これに対して、組織が良りのみを含れ、よりのルマン 総ち部隊制と合むしない場際はで発見した比較日3 と、組織を約ちと対ツロイン値を含するか、気が励 と合むしない場際量で発見した比較月14つ トラ公園部が必要していない。

実施例39 合成例1で得られた議核15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量器、ボリアクリル酸水溶液 [東西合成 (株)、アロンA-10U、不発発分50重量%、重量% 50 粉分子量2,000]1.2重量器 2-イソアロペニル

30

- 2-オキサゾリンとアクリル酸ブチルとメタクリル酸 メチルとの共重合物の水溶液「(株)日本触媒、エボクロ スWS-500、不揮発分40重量%] 0.2重量部及 び水94.6重量部を配合して、処理液を調要した。こ の処理液を用いて、実験例1と同様にして抗菌加工布を 作製し、評価を行った。 256/9L4 O

ポリアクリル酸水溶液の代わりに、ポリマレイン酸水溶 液 [チバ・スペシャリティ・ケミカルス社、ベルクリン2 00、不揮発分50重量%、重量平均分子量800~ 10 1,000]を用いた以外は、実験例39と同様にして 処理液を囲製し、抗菌加工布を作製して、評価を行っ

実験例41

合成例1で得られた濃度15重量%のカチオンボリマー の水溶液4重量部、イソフタル酸0.6重量部、2-イ ソプロペニル-2-オキサゾリンとアクリル酸プチルと メタクリル酸メチルとの共産合物の水溶液「(株)日本軸 媒、エボクロスWS-500、不揮発分40重量%] 0.2重量部及び水95.2重量部を配合して、処理液を 20 囲製した。この処理液を用いて、実施例1と同様にして

抗菌加工布を作製し、評価を行った。 実練例42 イソフタル酸の代わりにイタコン酸を用いた以外は、実 施例41と同様にして処理液を調製し、抗菌加工布を作

製して、評価を行った。

実験例43 イソフタル酸の代わりにアジピン酸を用いた以外は、実 権例41と同様にして処理液を調鞭し、抗菌加工布を作 繋して、評価を行った。

事據例44

ポリアクリル砂水溶液「東西会成(株) アロンA-10 U. 不採発分50重量%、重量平均分子量2,0001 1.2重量能と水98.8重量能を配合した処理済に、ボ リエステル締約を1 ディップー1ニップ ビックアップ 70重量%の条件でパディング処理したのち、120℃ で2分間乾燥した。次いで、合成例1で得られた濃度1 5番号%のカチオンボリマーの水溶液4番号架 グリヤ ロールポリグリシジルエーテル「ナガセ化成工業(株)、 デナコールEX-313. エボキシ当量14170.1 面景部及び水Q5、Q重量部を配会! か機関連で 1 デ イップー1ニップ、ビックアップ70重量%の条件でパ ディング処理したのち、120°Cで2分間乾燥し、18 O'Cで30秒間キュアして、抗菌加工布を作製し、実施 例1と同様にして評価を行った。実験例39~44の結 果を、第6表に示す。 [0028]

【表7】

1	404	雑ペルタダルル	~	1011		抗菌性		Š	SA NA SECRETAR	
5	(NEW 96)	35.94	配合業 (新業%)	(E#96)	黄色ブド ウ状球器	肺炎样劑	13.48.03	東京江東	BUR	
Ľ	9.6	ポリアクリル機	9.0	0.08	0	0	0	0	0	
L	9.0	ボリマフイン製	9.0	0.08	0	0	0	0	0	
	9.0	イソフタル機	9.0	0.08	0	0	0	0	0	
	9.0	イクコン数	9.0	0.08	0	0	0	0	0	
	9.0	アジビン製	9.0	0.08	0	ø	ø	0	0	
	9.0	ポリアクリル教	9.0	a -	٥	0	0	0	0	
2.0	M:2-	[23] 1) 1BM: 2ーインプロペニルー2ーオキサソリン/アクリル教プテル/メラクリル教メテル共業合称。 2) グリセロールポリグリシジルエーテル0.1業並が配合。	5サイリン, 1 新華光	イアクリル	東ブチルノ	W 11 66 x	食メチル共	1000		

26

リカルボン耐及び年級剤としての2-イソプロペニルー 2-オキサゾリンとアクリル酸ブチルとメタクリル酸メ チルとの共産合物を含有する処理液を用いて処理した実 40 締削39~43の拡削加工布は、係れた拡削性を有し、 NOvによっても需要せず 耐来原定性にも使れてい る。繊維製品をボリカルボン酸で処理したのち、抗菌成 分Aと契括割としてのグリセロールボリグリシジルエー テルを含有する処理液を用いて2段階に処理して得られ た実験例44の抗菌加工布も、同様に優れた抗菌性を有 1. NOxによっても書変せず、耐光堅牢度にも優れて Nõ.

【0029】第6表に見られるように、技術成分A、ボ

[0030]

【発明の効果】本発明方法及び本発明組成物を用いて維 50 雑製品を処理することにより、高温での新しい決滞条件

27 でも低れた抗菌性を維持し、工業洗剤解久性に低れた繊 物に対する染色堅牢度にも、耐光堅牢皮にも優れてい 維製品を得ることができる。さらに、本発明方法及び本 る。 発明組成物により得られる抗菌性繊維製品は、窒素酸化

28

フロントペー	-ジの続き			
(51) Int. CI.	7 践9位号	FΙ		テーマコート* (参考)
C08K	5/00	C08K	5/0	0 4L033
C08L	33/02	C08L	33/0	2
	35/00		35/0	0
	79/00		79/0	0 Z
// A61L	2/16	A61L	2/16	6 Z
D06M	101:32	D06M	101:3	2
(72)発明者	翠 浩二	F9-A(参考)	40058 AA03 BB07 CC02 CC03 DD11
	福井県福井市文京4丁目23番1号 日華化			JJ04 JJ08 JJ23 JJ24 JJ30
	学株式会社内			48011 A402 A403 BA01 BB04 BC06
				DD06
				4J002 BG01X BH00X BH01X BH02X
				BJ003 CD003 CM00W CM01W
				CN05W CN053 EF066 EF116
				EG056 EG106 ER007 FD143
				FD147 FD206 GK02
				4J036 AA01 AB01 AB02 AB03 AB05
				AB09 AB10 AC01 AD20 AG04
				AG07 DB17 DB18 DB22 FB03
				FB04 FB06 FB14 JA15
				4J043 PA01 QB17 QB52 QB53 QB64
				QC22 RA01 RA09 SA05 SA06
				TA37 TA42 TA43 UA012
				UA761 UA762 ZA60 ZB32
				4L033 A407 AC10 CA19